Soal ke
. Coma

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP T.A 2010-2011
JURUSAN FISIKA FMIPA-UGM
MATA-UJIAN : OPTIKA (MFS2523)
SIFAT UJIAN : BUKU TERTUTUP
HARI/TANGGAL : KAMIS, 16-06-2011 WAKTU : 120 menit
PENGUJI : Drs. Wagini R., M.Si

KERJAKAN SEMUA SOAL di bawah ini !

1. (a). Susunan dua lensa tipis masing-masing mempunyai panjang fokus f_1 dan f_2 jika d adalah jarak antara kedua lensa, buktikan :

   (1). $\text{f.f.l} = \dfrac{f_1(d-f_2)}{d-(f_1+f_2)}$ (2). $\text{b.f.l} = \dfrac{f_2(d-f_1)}{d-(f_1+f_2)}$

   (b). Buktikan perbesaran total dari susunan lensa tipis tersebut :

   $$M = \frac{f_1 s_{i2}}{d(s_{o1}-f_1) - s_{o1}f_1}$$

2. (a). Gambarkan secara geometri cara mendapatkan : titik utama, bidang utama dan titk nodal pada lensa tebal.
   (b). Diketahui spesifikasi sebuah lensa tebal : $R_1 = R_2 = 1{,}5$ cm, d = 2 cm, indeks bias lensa 1,6 ditempatkan di udara, hitunglah : (1). f_1, f_1'; f_2 dan f_2' (2). f dan f'
   (3). Gambarkan jalanya sinar pada proses pembentukan bayangan.

3. Lensa tebal, ketebalanya d dan indeks biasnya n ditempatkan di udara. Jika jejak sinar ditelusuri dengan metode matriks rumuskan (1). Matriks refraksi di P-1 (R_1) dan di P-2 (R_2). Serta matriks transfer berkas dari P-1 ke P-2 (T_{21}) dan (2). Jika $A=R_2(T_{21}R_1)$ merupakan matriks (2x2), hitung komponen matriks a_{12}.

4. Apa yang anda ketahui tentang aberasi, sebutkan dan jelaskan secara rinci 2 jenis aberasi yang anda kenal

Isilah nilai titik-titik pada tabel berikut (R : jari-jari kelengkungan lensa)

R_1(cm)	R_2(cm)	q (faktor bentuk)
-10	---0---	-2
-6	-5	-1
20	-6,7	-----
10	10	--0--
20	-20	+0,5
5	---4---	+1
-10	10	+2

5. (a). Apa yang anda ketahui tentang peristiwa: interferensi, difraksi dan polarisasi, jelaskan
   (b). Sebutkan syarat yang harus dipenuhi agar peristiwa (soal a) dapat terjadi
   (c). Anda mengenal interferometer, sebutkan jenis-jenis interferometer, jelaskan prinsip kerjanya